

Para Pembaca, salam jumpa lagi.

Edisi kali ini fokus membahas manfaat kawasan konservasi laut. Berita MB-RAI terutama terkait pelatihan, kuliah umum dan publikasi beberapa artikel pada jurnal nasional.

Selamat membaca.

Buletin KBR4 adalah bagian proyek *Marine Biodiversity of Raja Ampat Islands* yang didanai oleh program USAID PEER dan dikerjakan oleh Universitas Negeri Papua, Universitas Brawijaya, Conservation International, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Indonesian Biodiversity Research Center dengan US Partners Paul H. Barber (University of California Los Angeles) dan Kent Carpenter (Old Dominion University)

MANFAAT KAWASAN KONSERVASI LAUT

Raja Ampat memiliki kawasan konservasi laut dengan luas total 1,2 juta



hektar (Ha). Kawasan Konservasi Laut adalah kawasan laut yang dilindungi, dikelola melalui sistem zonasi, untuk mewujudkan pemberdayaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan ditetapkan oleh pemerintah. Lalu apa sebenarnya manfaat KKL?

KKL diketahui oleh banyak orang mulai diperkenalkan awal tahun 1990-an. Meskipun demikian, sebenarnya pemerintah Finlandia telah membangun kawasan seperti ini sejak 1800-an. Prinsip KKL adalah *spill over effect* atau dampak limpahan pada kawasan yang dilindungi. Stok biota akan tumbuh dengan baik dan limpahan dari pertumbuhan ini akan mengalir ke luar kawasan. Selanjutnya limpahan ini dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan tanpa mengurangi sumber pertumbuhan di daerah yang dilindungi.

KKL memiliki banyak manfaat yang signifikan membantu pengelolaan sumberdaya perairan dalam jangka panjang. Menurut ahli, KKL memiliki manfaat biogeografi, biodiversitas, perlindungan spesies endemik dan langka, perlindungan spesies yang rentan dalam masa pertumbuhan, pengurangan mortalitas akibat penangkapan, peningkatan produksi pada wilayah yang berdekatan, perlindungan pemijahan, berguna untuk penelitian, ekoturisme, pembatasan hasil samping ikan-ikan juvenil, dan peningkatan produktifitas perairan.

Beragam manfaat tersebut sebagian merupakan manfaat langsung yang bisa dihitung secara moneter, sebagian lagi merupakan manfaat tidak langsung yang sering tidak bisa dikuantifikasi secara moneter. Namun demikian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kawasan konservasi laut memiliki nilai ekonomi yang tinggi yang tidak hanya bersifat *tangible* (terukur) namun juga manfaat ekonomi yang tidak terukur (*intangible*). Manfaat yang terukur biasanya digolongkan kedalam manfaat kegunaan baik yang dikonsumsi maupun tidak, sementara manfaat yang tidak terukur berupa manfaat non-kegunaan yang lebih bersifat pemeliharaan ekosistem dalam jangka panjang.

Beberapa hasil studi terakhir menunjukkan bahwa kawasan konservasi telah menunjukkan manfaat yang berarti berupa peningkatan biomas. Hasil studi menunjukkan bahwa secara rata-rata, kawasan konservasi telah meningkatkan kelimpahan sebesar dua kali lipat, sementara biomas ikan dan biodiversitas meningkat tiga kali lipat. Peningkatan kelimpahan dan biomas selanjutnya mengakibatkan peningkatan produksi perikanan (jumlah tangkap dan rasio tangkap per unit upaya). Studi lain menunjukkan bahwa kawasan konservasi telah meningkatkan rasio tersebut dalam kisaran 30% sampai 60% dari kondisi sebelum dijadikan kawasan konservasi. Sementara sisi riil seperti jumlah trip telah menunjukkan penurunan yang berarti.

Daftar Isi:

Manfaat Kawasan Konservasi Laut 1, Teripang Raja Ampat 2, Sekuensing DNA 3, Pelatihan, Kuliah Umum dan Publikasi 4

Manfaat KKL secara ekonomi juga cukup signifikan. Manfaat ini diperoleh dari penerimaan dari ekoturisme dan perikanan serta penjualan jasa bagi kepentingan wisata dan perikanan. Nilai ekonomi tentu saja sangat berarti dibanding dengan manfaat ekonomi sesaat dari penangkapan ikan baik yang konvensional maupun dengan teknik yang destruktif seperti bom dan sianida.

KKL juga memberikan manfaat sosial yang tidak bisa diabaikan. Beberapa hasil studi menunjukkan bahwa penetapan suatu kawasan menjadi kawasan konservasi dapat meningkatkan kepedulian masyarakat sekitar terhadap masalah lingkungan. KKL juga dapat dijadikan ajang untuk meningkatkan pendidikan lingkungan diantara masyarakat sekitar. Manfaat KKL malah dapat dijadikan sebagai sumber beasiswa bagi penduduk sekitar untuk menempuh pendidikan formal tingkat lanjut. Interaksi dengan wisatawan dari berbagai negara juga dapat membantu membuka cakrawala berfikir bagi penduduk sekitar. Interaksi ini juga berfungsi sebagai ajang transfer teknologi dan informasi dari dunia luar ke penduduk sekitar. Selain itu, penetapan KKL dapat meningkatkan harmoni diantara penduduk dan mengurangi konflik pengguna sumberdaya. Keberhasilan suatu KKL dapat juga meningkatkan kebanggaan dan kepercayaan diri masyarakat terhadap pengelolaan sumberdaya yang lestari.

Semoga manfaat yang banyak dan penting ini bisa diraih oleh pemerintah dan masyarakat Raja Ampat seiring dengan pelaksanaan KKL di wilayahnya.

Teripang Raja Ampat

Perairan Raja Ampat memiliki sumberdaya laut yang melimpah. Salah satunya adalah teripang atau sea cucumber (Inggris) atau beche de-mer (Perancis). Teripang adalah salah satu hewan laut dalam kelas Holothuroidea filum Echinodermata.

Hewan berbentuk seperti ketimun ini bervariasi dan tersebar luas di Perairan Raja Ampat. Tercatat sekitar 20 jenis teripang yang menghuni berbagai habitat Raja Ampat seperti disajikan dalam tabel di samping. Beberapa lokasi menemukan teripang di Raja Ampat adalah Cape Kri Lagoon di Kri Island, Mios Kon Island, Pulau Dua-Wai Reefs, North Wruwarez Island (Pulau Batanta), Taman Melissa (Pulau Fam Utara), Ujung utara Pulau Fam Utara, Pulau Ambabee (Kelompok Pulau Fam Selatan), tenggara Pulau Miosba (Kelompok Pulau Fam Selatan), Pulau Keruo (kelompok Fam Utara), antara Waigeo dan Kawe, Teluk Alyui (Waigeo Barat), sekitar Pulau Kawe, Pulau Wayag, Pulau Tamagui (kelompok Pele Batang, dan Pulau Wofah.

Nama Ilmiah	Nama Umum		Nama Lokal (Matlol, Matbat)
	Inggris	Indonesia	
<i>Actinophyga echinites</i>	deep water redfish	Teripang babon	Kacobit, teo balak
<i>A. lecanora</i>	stonefish	teripang malam	te wipin, teo mnom
<i>A. mauritiana</i>	surf redfish	teripang gosok	te bat, teo bat
<i>A. miliaris</i>	blackfish	teripang malam	te male, teo mnom
<i>Bohadschia argus</i>	tigerfish	teripang bintang atau bintang	te lit, teo lit
<i>B. similis</i>	chalkfish	teripang ikang	te in, teo jin
<i>B. vitiensis</i>	brown sandfish	teripang benang	te lit, teo lit
<i>Holothuria (Microthele) nobilis</i>	black teatfish	teripang susu	mata wo matmetem atau sagatlen, teo sui
<i>H. (Acanthotrapeza) coluber</i>	snakefish	teripang soasoa	te bet, teo bet
<i>H. (Halodeima) atra</i>	lollyfish	teripang minyak	te lomos, teo mnik
<i>H. (Holodeima) edulis</i>	pinkfish	teripang	te lomos, teo lomos
<i>H. (Metriatyla) scabra</i>	sandfish	teripang gosok	te bat, teo bat
<i>H. (microthele) fuscogilva</i>	white teatfish	teripang susu	mata wo bus, teo suy
<i>H. (microthele) fuscopunctata</i>	elephant trunkfish	teripang sepatu	te rangan, teo hapatu
<i>Pearsonothuria graeffei</i>	flowerfish	teripang kong kong	kacobit mara, kasubut
<i>Stichopus horrens</i>	dragonfish	teripang kucing	te ma, teo mao
<i>S. chloronotus</i>	greenfish	teripang	japong, jampong
<i>S. hermanni</i>	curryfish	teripang kong kong	kacobit, kasubut
<i>Thelenota ananas</i>	prickly redfish	teripang nanas	te waglefo, teo padang
<i>T. anax</i>	amberfish	teripang balok	te iri, teo dangan

Mahasiswa Perikanan Universitas Negeri Papua telah mengoleksi beberapa specimen teripang yang akan dianalisis secara genetik di laboratorium Genetika UNIPA. Peluang menemukan teripang di perairan Raja Ampat

menggunakan ARMS juga ada sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya.

SEKUENSING DNA - Menentukan Urutan Nukleotida

Sekuensing DNA adalah proses menentukan urutan tepat dari nukleotida DNA. Langkah-langkah untuk Sekuensing DNA adalah:

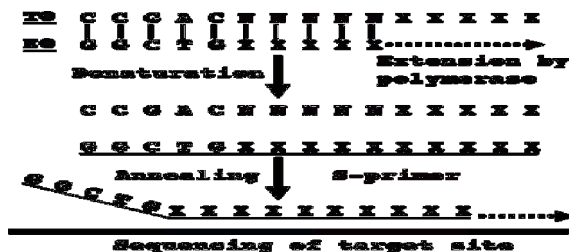
I. Isolasi DNA



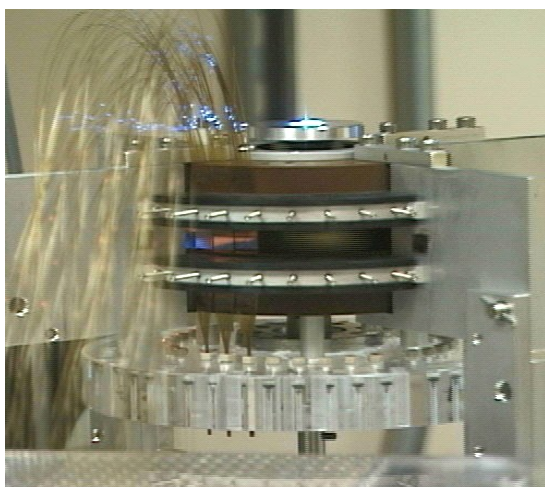
Ekstraksi DNA merupakan langkah awal yang penting dalam analisis fragmen dan *sequencing*. Kualitas, ketepatan dan panjang sekuens DNA akan mempengaruhi hasil akhir.

Metode yang digunakan disesuaikan dengan jenis sampel yang akan diekstraksi DNANYA.

III. Reaksi & Pemurnian



IV. Capillary Sequencing



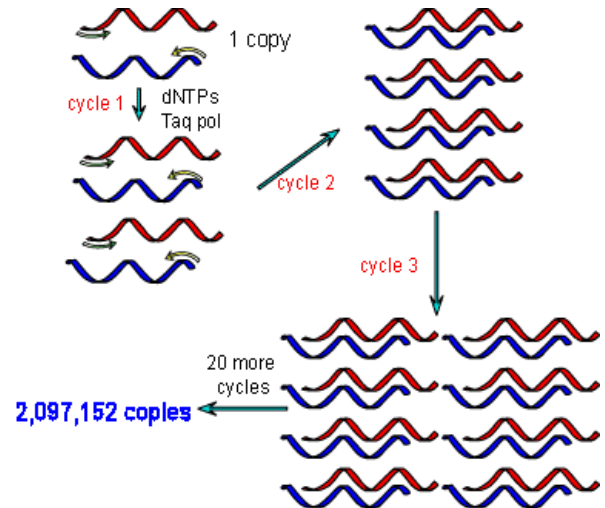
Capillary Array Electrophoresis Sequencer (Stanford Technology Center)

Pemisahan fragmen DNA berdasarkan ukuran, yang disuntikkan ke dalam kapiler secara elektrokinetik.

II. PCR

(*Polymerase Chain Reaction*)

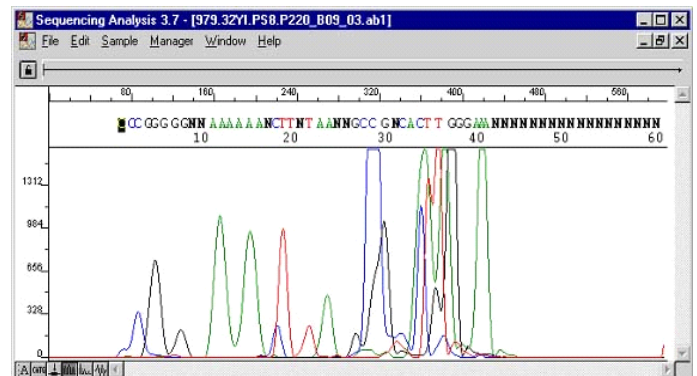
Amplifikasi urutan DNA yang diinginkan



Siklus *sequencing* adalah metode sederhana dimana terjadi proses berulang denaturasi, *annealing*, dan pemanjangan dalam *thermal cycler* yang menghasilkan produk pemanjangan amplifikasi linear

V. Analisis Data

Hasil data elektroforesis dapat dianalisis menggunakan *software* atau program-program tertentu untuk dapat diinterpretasikan.



Sequencing Analysis 3.7, salah satu *software* yang digunakan untuk mempermudah mengedit tampilan data sehingga lebih mudah untuk diinterpretasikan.



Partnerships for Enhanced Engagement in Research (PEER)

Marine Biodiversity of Raja Ampat Islands (MB-RAI)

adalah proyek pendidikan, penelitian dan publikasi konservasi dan biodiversitas laut Kepulauan Raja Ampat yang didanai oleh program PEER-USAID tahun 2012-2014. Proyek dikerjakan bersama perguruan tinggi dan lembaga penelitian Indonesia seperti Universitas Negeri Papua (UNIPA, Manokwari), Universitas Brawijaya (UB, Malang), Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI, Jakarta), Indonesian Biodiversity Research Center (IBRC-Bali), Conservation International-Indonesia (CI-I), dan didukung oleh Paul H. Barber, University of California Los Angeles (UCLA) dan Ken Carpenter (Old Dominion University) sebagai partner proyek dari US. Proyek MB-RAI dipimpin oleh Abdul Hamid A. Toha dari UNIPA.

Buletin Konservasi Biodiversitas Raja 4 (Buletin KBR4) adalah salah satu kegiatan MB-RAI bidang publikasi dan menginformasikan pengetahuan serta praktek cerdas terkait konservasi dan biodiversitas untuk mendukung pembangunan berkelanjutan di Indonesia umumnya dan di Raja Ampat khususnya. Buletin berisi kolom-kolom : Konservasi (aktivitas konservasi, lembaga konservasi, praktek konservasi, teori konservasi, penelitian dan pendidikan konservasi), Raja Ampat, Biodiversitas (Satwa, Fauna, Penelitian Biodiversitas), Info Alat dan Metode, serta Berita Proyek Raja Ampat. Buletin terbit secara berkala pada setiap akhir bulan.

Pelatihan, Kuliah Umum dan Publikasi

Pada bulan ini, kita melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah mengikuti pelatihan selam open water di Bali. Training *open water* berlangsung selama lima hari dari tanggal 30 Maret-3 April 2013. Tujuan kegiatan adalah memberi keahlian dasar selam dan persiapan selam ilmiah (AAUS) yang akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juni. Kegiatan juga bertujuan untuk memberi bekal dalam penempatan ARMS di Raja Ampat yang rencananya akan dilakukan pada bulan Juli.

Proyek MB-RAI juga mengadakan Pelatihan Genetika Dasar (Teknologi DNA untuk Konservasi) kepada mahasiswa UNIPA pada 10-11 April 2013. Peserta pelatihan adalah mahasiswa Jurusan Perikanan, Kelautan, (Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan), Biologi dan Kimia (FMIPA). Materi kegiatan terdiri atas

teori dan praktek ekstraksi DNA, PCR, dan elektroforesis. Kegiatan yang berlangsung selama dua hari ini diikuti oleh 14 orang peserta.

Kami juga mengadakan kuliah umum "Genetika Konservasi" kepada mahasiswa dan dosen muda FMIPA dan FPPK di Aula Perikanan dan Kelautan FPPK UNIPA. Kegiatan dihadiri oleh 59 orang peserta. Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi untuk persiapan staf dosen Perikanan dan Kelautan ke Raja Ampat. Kami juga menyajikan materi presentasi terkait dengan kegiatan kerjasama yang telah, sedang dan akan dilakukan oleh UNIPA dengan berbagai lembaga dalam dan luar negeri termasuk proyek MB-RAI dari PEER Science. Kegiatan terakhir ini dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian UNIPA.

Penelitian laboratorium menunjang hasil positif. Beberapa koleksi telah

diampifikasi (PCR) diantaranya sampel *Tripneustes gratilla* dari lokasi Raja Ampat dan Ambon. Hasil sekuensing sampel tersebut juga telah diperoleh. Selain itu penulisan artikel lobster *Panulirus versicolor* Raja Ampat juga dilakukan. Diharapkan bulan Mei, paper dapat dikirimkan ke pengelola jurnal. Pembuatan database spesimen juga dilakukan pada bulan ini. Sebanyak 32 spesies yang dikoleksi sudah dimasukkan dalam database dan dalam tahap membuat deskripsi singkat setiap spesies.

Sementara itu dua artikel terkait dengan *T. gratilla* telah diterbitkan pada Berkala Penelitian Hayati (*Journal of Biological Researches*) yaitu Kondisi Habitat bulu babi dan Penentuan Jenis kelamin bulu babi secara morfologi.

Redaksi menerima tulisan menurut kolom info dari penulis dan pemerhati biodiversitas dan atau konservasi serta bisa disampaikan ke alamat Buletin KBR4 d/a Laboratorium Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Papua, Jl Gunung Salju Amban Manokwari, Papua Barat 98314. Atau Jurusan Biologi FMIPA Universitas Brawijaya Jl. Veteran 16 Malang 65145. Telepon (0341) 554403, Fax (0431) 554403. Email: buletinkbr4@gmail.com, Online: www.ibcraja4.org atau <http://ibc.ub.ac.id>



Konsultan : Prof. Sutiman B. Sumitro, SU, D.Sc. **Koordinator :** Abdul Hamid A. Toha. **Dewan Redaksi :** Widodo, S.Si, M.Si., PhD. Med.Sc, Luchman Hakim, S.Si, M.AgrSc, Ph.D. **Staf Redaksi :** Muhammad Dailami, Robi Binur, Jehan Haryati, Qomaruddin Mohammed, Jeni, Nurhani W. **Koresponden :** M. Takdir, Yuliana Leuwkabessy, Irma Arlyza, Hemawaty Abubakar, Lutfi. **Distributor :** Andre Kuncoro, Andika.

